# MANUAL DE INSTRUÇÕES DO MEDIDOR DE pH DA ÁGUA MODELO PH-2600

**Leia cuidadosamente as instruções contidas neste manual antes de iniciar o uso do medidor**

# ÍNDICE



As especificações contidas neste manual estão sujeitas à alteração sem prévio aviso, com o objetivo de aprimorar a qualidade do produto.

## 1. INTRODUÇÃO

O **PH-2600** é um medidor de pH da água que foi desenvolvido com o que há de mais moderno em tecnologia de semicondutores. É ideal para ser usado em aquários, processos alimentícios, fotografia, processos químicos, piscinas etc.

Apresenta como características: Alta exatidão, durabilidade, simplicidade de operação e baixo consumo de energia.

**É de fundamental importância a completa leitura do manual e a obediência às instruções aqui contidas, para evitar possíveis danos ao medidor.**

**Assim sendo, informamos que não será considerado como defeito em garantia, quando um aparelho, mesmo dentro do prazo de validade da garantia, tiver sido danificado por mau uso.**

## 2. REGRAS DE SEGURANÇA

**As regras de segurança abaixo devem ser seguidas para evitar danos ao Medidor.**

**a.** Assegure que a bateria esteja corretamente colocada e conectada ao aparelho.

**b.** Quando não for usar o **PH-2600** por um período prolongado, remova a bateria e guarde em separado do aparelho para evitar que ela vaze.

**c.** Antes de usar o **PH-2600** examine juntamente com o sensor para ver se apresenta alguma anormalidade ou dano. Em caso afirmativo, encaminhe para uma assistência técnica autorizada pela ***ICEL***.

**d.** Não coloque o **PH-2600** próximo a fontes de calor, pois poderá deformar o seu gabinete.

**e.** Lembre se de pensar e agir em segurança.

## 3. ESPECIFICAÇÕES

### 3.1. Gerais

**a.** Display: Múltiplo de Cristal líquido (LCD).

**b.** Funções: Medição em pH e em mV, temperatura, desligamento automático, registro de máximo, mínimo e interface RS-232C (com Kit opcional).

**c.** Indicação de bateria descarregada: O display exibe as letras BAT.

**d.** Taxa de amostragem: 2,5 vezes por segundo.

**e.** Compensação de Temperatura: de -5ºC a 80ºC.

**f.** Temperatura e Umidade de operação: 0ºC a 50ºC Menor que 80% sem condensação.

**g.** Alimentação: Uma bateria de 9V ; Adaptador 9V DC (não incluso).

**h.** Dimensões e Peso: 182x72x30mm (aparelho) / 220g.

**i.** O **PH-2600** vem acompanhado de um manual de instruções, um sensor de pH e temperatura, três tubos de solução para calibração (pH4, pH7 e pH10) e uma maleta plástica para transporte.

### 3.2. Técnicas

**Obs.:** A exatidão está especificada por um período de um ano após a calibração, em porcentagem da leitura mais número de dígitos menos significativos. Sendo válida na faixa de temperatura compreendida entre 18ºC à 28ºC e umidade relativa inferior a 80% sem condensação.

| Escala | Resolução | Exatidão |
|---|---|---|
| 0 a 14 pH | 0,01pH | ±0,02 pH |
| -499 a 499 mV | 0,1mV (até 195 mV) | ±0,2mV |
| | 1 mV (acima de 196 mV) | ±2 mV |

## 4. DESCRIÇÃO

**1.** Dígitos principais.

**2.** Sinal de negativo para mV.

**3.** Indicação dos valores de máximo e mínimo.

**4.** Indicação de que os valores de máximo e mínimo estão sendo registrados.

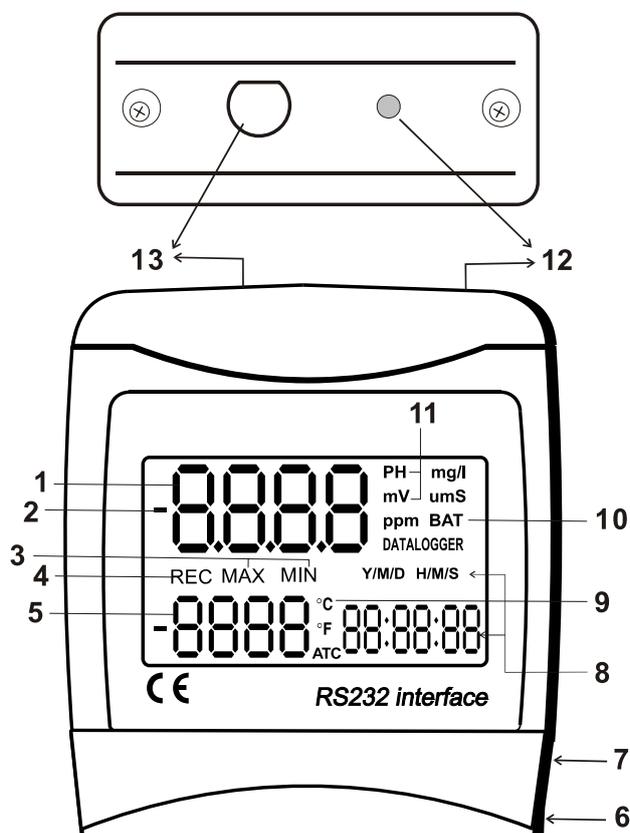
**5.** Dígitos para Temperatura.

**6.** Entrada para Adaptador de 9V.

**7.** Saída para interface RS232C.

**8.** Indicação de Data ou Hora.

**9.** Unidade de Temperatura.

**10.** Indicação de bateria fraca.

**11.** Unidade de leitura, mV ou pH.

**12.** Soquete tipo P1 para entrada do sensor de temperatura.

**13.** Soquete BNC para entrada do Sensor de pH.

## 5. PREPARAÇÕES PARA MEDIR

**a.** Conecte o plugue do sensor de pH e de temperatura no **PH-2600** e pressione o botão ⓘ para ligá-lo (o display exibirá todos os símbolos por aproximadamente 3 segundos).

**b.** Caso o símbolo de bateria descarregada (BAT) apareça no display. Troque por uma nova. Veja o item **7. Troca da bateria**.

**c.** Caso o PH-2600 apresente algum defeito ou sinal de quebra, encaminhe para uma assistência técnica autorizada pela ***ICEL***.

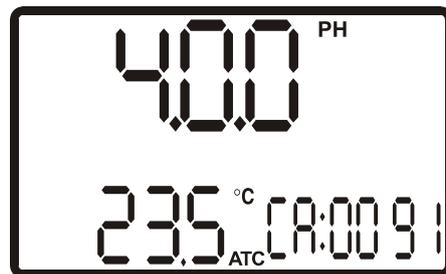
**d.** Ao efetuar qualquer medição, leve sempre em consideração as orientações do item **2. Regras de Segurança**.

## 6. OPERAÇÃO

### 6.1. Calibração

O PH-2600 já vem com três tubos de solução padrão (pH4, pH7 e pH10) e tem um sistema de auto-calibração inclusive com compensação de temperatura de forma automática ou manual.

Para executar a calibração siga os passos abaixo:

**a.** Com o PH-2600 ligado, pressione o botão (CAL) e o display indicará a calibração do pH4 como na figura ao lado. (caso apareçam as letras Err no canto inferior direito, verifique se o plugue do sensor está conectado corretamente)

**b.** Mergulhe o sensor na solução pH4 e aguarde alguns instantes até que a leitura se estabilize e pare de piscar.

**c.** O valor da leitura deve estar entre 3.50 e 4.50, caso contrário, utilize os botões (pH/mV) e ( ) para ajustar o valor.

> **Obs.:** os dígitos que aparecem ao lado das letras CA são o valor de referência da calibração em mV (o valor correto deve ser lido com uma vírgula após o terceiro dígito, sendo assim, se você ver 1234 o valor será 123,4 mV).

**d.** Pressione o botão (REC) para confirmar, as letras SA aparecerão no display indicando que a calibração foi efetuada (salva).

**e.** Pressione o botão (ºC/F) para executar a calibração do pH7.

**f.** lave o sensor com água deionizada, mergulhe na solução pH7 e aguarde alguns instantes até que a leitura se estabilize e pare de piscar.

**g.** O valor da leitura deve estar entre 6.50 e 7.50, caso contrário, utilize os botões (pH/mV) e ( ) para ajustar o valor.

**h.** Pressione o botão (REC) para confirmar, as letras SA aparecerão no display indicando que a calibração foi efetuada (salva).

**i.** Pressione o botão (ºC/F) para executar a calibração do pH10.

**j.** lave novamente o sensor com água deionizada, mergulhe na solução pH10 e aguarde alguns instantes até que a leitura se estabilize e pare de piscar.

**k.** O valor da leitura deve estar entre 9.50 e 10.50, caso contrário, utilize os botões (pH/mV) e ( ) para ajustar o valor.

**l.** Pressione o botão (REC) para confirmar, neste caso após a calibração do pH10, as letras End aparecerão no display indicando que a calibração foi efetuada completamente.

**Obs.:** Você também pode pular etapas da calibração, basta pressionar o botão (ºC/F) sem executar o ajuste e o display exibirá o próximo valor a ser calibrado.

## 6.1-1. Calibração sem Compensação Automática de Temperatura

Ao utilizar um sensor que não tem a função ATC (não tem termopar), você pode informar o valor da temperatura para o PH-2600. Veja os passos a seguir:

**a.** Pressione o botão (CAL) para entrar no modo de calibração do pH4.

**b.** Mantenha pressionado o botão (ºC/F) por 2 segundos para que o display exiba as letras ST junto com a temperatura padrão (25ºC).

**c.** Utilize os botões (pH/mV) e (☼) para ajustar o valor desejado e pressione o botão (REC) para confirmar. O valor da temperatura pode ser ajustado entre -5ºC e 80ºC.

**d.** As letras SA aparecerão indicando que o valor da temperatura foi registrado (salvo).

**e.** Continue o processo de calibração ou se já tiver calibrado execute as medições normalmente.

## 6.2. Função dos Botões

(⏻) **-** Liga e desliga o PH-2600.

(REC) **-** Inicia o processo de registro de mínimo e máximo exibindo um relógio relativo no display; salva as informações no processo de calibração.

(CAL) **-** Inicia o processo de calibração; desabilita o desligamento automático quando pressionado junto com o botão (⏻) na hora de ligar o PH-2600.

(pH/mV) **-** Muda a unidade das leituras; acresce um dígito no processo de calibração.

(ºC/F) **-** Muda a unidade de temperatura; avança para o próximo passo no processo de calibração.

**-** Aciona a iluminação do Display; decresce um dígito no processo de calibração.

## 6.3. Desligamento Automático

O PH-2600 é programado para se desligar automaticamente 20 minutos após ter sido ligado.

Para desabilitar esta função basta ligá-lo pressionando simultaneamente os botões (CAL) e (I), o display exibirá a letra n indicando que a função foi desabilitada.

Ao desligar e religar o PH-2600 a função será habilitada novamente.

## 6.4. Medição do pH da Água

**a.** Mergulhe o sensor na água e movimente-o diversas vezes para eliminar as bolhas de ar que ficam nele e assim obter uma leitura mais estável.

**b.** Leia o valor do **pH** exibido no display do **PH-2600**.

**c.** Para ler o valor em mV pressione o botão (pH/mV).

**d.** Após a leitura, lave o sensor em água deionizada e tampe-o com o protetor de borracha.

***Obs.: mantenha sempre úmida com água deionizada a esponja da tampa do sensor.***

## 6.5. Registro de Máximo e Mínimo

**a.** Durante a medição, pressione o botão (REC) para que o PH-2600 inicie o processo de registro de máximo e mínimo.

**b.** O display passará a exibir um relógio relativo e também as letras **REC** enquanto os valores estiverem sendo registrados.

**c.** Para ver os valores de máximo e mínimo já registrados, basta pressionar novamente o botão.

**d.** Para sair do processo de registro, mantenha o botão pressionado por 2 segundos.

## 6.6. Interface RS-232

O PH-2600 pode se comunicar com um computador através de uma interface RS-232 e a partir do software você pode monitorar e armazenar os dados lidos. Veja como é simples o uso Software.

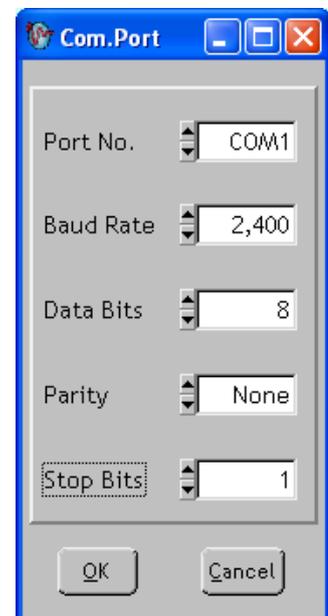
### 6.6-1 Instalação

**a.** Insira no seu PC, o CD que acompanha o cabo.

**b.** Execute o arquivo '***Setup.exe***' que se encontra na pasta do PH-2600.

**c.** Confirme em '**Finish**' ou '**Ok**' e aguarde o final da instalação.

**d.** Ligue o PH-2600, conecte o cabo nele e na porta serial do seu PC e clique no ícone 'HandHeld' que aparecerá no menu Iniciar.

**e.** Clique no botão '**Com.Port**' e ajuste a configuração da porta conforme a figura ao lado:

## 6.6-2 Descrição

' **Retrieve File** ' Abre um registro já salvo para ser analisado e visualizado no gráfico.

' **Save File** ' Salva (em txt) o registro atual que está sendo visualizado.

' **Com.Port** ' Abre a tela de configuração da porta de comunicação.

' **Statistics** ' Abre a janela na qual pode-se analisar o histograma dos dados coletados.

' **Print Graph** ' Abre a janela de impressão.

**Sample Data**: Limita a quantidade de dados que serão coletados em 2.000, 4.000, 8.000 ou 10.000 leituras.

**Sample Rate**: seleciona o intervalo com o qual os dados serão coletados.

**Start**: Inicia a coleta dos dados.

**End**: Interrompe a coleta dos dados.

## Formato:

TXXX.XF , XX.XpH
TXXX.XC , XX.XmV

## 7. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Seguem abaixo algumas situações que podem ser encontradas e suas respectivas soluções:

**Leitura Instável**

Lave o sensor, e/ou;

Certifique-se de que a água que está sendo medida cobre toda a ponta do sensor ou;

Refaça a calibração ou;

Troque o sensor e refaça a calibração

**Resposta Lenta**

Lave o sensor com água da torneira por 10 a 15 minutos, depois lave com água deionizada ou troque o sensor.

**Mensagem CALL:Err no display**

Erro de calibração.

A solução de calibração pode estar errada, utilize a correta, ou;

O valor informado na calibração está incorreto, informe o valor correto, ou;

O sensor pode estar danificado, troque o sensor e refaça a calibração.

**Mensagem E.1. no display**

Medida fora da escala, pH menor que 1 (muito ácido).

**Mensagem E.2. no display**

Medida fora da escala, pH maior que 14 (muito alcalino).

***Obs.: as mensagens E1 e E2 também podem aparecer quando o sensor na está conectado ou está fora de uma solução a ser medida.***

## 8. TROCA DA BATERIA

**a.** Quando as letras BAT aparecerem no display, será indicação que a bateria deverá ser trocada.

**b.** Solte o parafuso da tampa do compartimento da bateria e remova-a.

**c.** Retire a bateria gasta.

**d.** Conecte a bateria nova observando a polaridade correta.

**e.** Encaixe a tampa do compartimento da bateria no lugar e aperte o parafuso.

## 9. GARANTIA

A ***ICEL*** garante este aparelho sob as seguintes condições:

**a.** Por um período de um ano após a data da compra, mediante apresentação da nota fiscal original.

**b.** A garantia cobre defeitos de fabricação no **PH-2600** que ocorram durante o uso normal e correto do aparelho.

**c.** A presente garantia é válida para todo território brasileiro.

**d.** A garantia é válida somente para o primeiro proprietário do aparelho.

**e.** A garantia perderá a sua validade se ficar constatado: mau uso do aparelho, danos causados por transporte, reparo efetuado por técnicos não autorizados, uso de componentes não originais na manutenção e sinais de violação do aparelho.

**f.** Excluem se da garantia a bateria e o sensor.

**g.** Todas as despesas de frete e seguro correm por conta do proprietário.